

## ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA DENGAN MODEL POLYA

Ainul Marhamah Hasibuan<sup>1</sup>, Yusrizal<sup>2</sup>, Nadia Nadawiya<sup>3</sup>, Elasa Safira<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Amal Bakti, Indonesia

### Article Info

### ABSTRAK

#### Keywords:

*error analysis,  
polya method*

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika dengan Model Polya pada siswa SMA PAB 5. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara. Penelitian ini melibatkan siswa kelas X-1 yang berjumlah 24 siswa. Subjek untuk wawancara diambil 3 dari 24 siswa kelas X-1, dengan kriteria siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika dengan materi system persamaan linier tiga variable (SPLTV). Setiap subjek penelitian diwawancarai terkait hasil dari soal yang telah diselesaikan. Uji keabsahan data dilakukan dengan triangulasi waktu. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa adanya kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas X SMA PAB 5. Kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi SPLTV adalah kesalahan memahami masalah, Kesalahan membuat rencana pemecahan masalah, Kesalahan Melaksanakan rencana, dan Kesalahan memeriksa kembali jawaban. Jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan adalah kesalahan dalam melaksanakan perencanaan. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan adalah siswa kesulitan dalam memahami maksud kalimat dalam soal cerita tersebut.

Kata kunci: analisis kesalahan, metode polya

### ABSTRACT

*This study aims to analyze Student Errors in Solving Mathematics Problems with the Polya Model in SMA PAB 5 students. The approach used is a qualitative approach with a descriptive research type. Data collection using tests and interviews. This study involved 24 students in class X-1. Subjects for the interview were taken from 3 of 24 students in class X-1, with the criteria of students who made mistakes in solving mathematics problems with the material of the three-variable linear equation system (SPLTV). Each research subject was interviewed regarding the results of the questions that had been solved. Data validity testing was carried out using time triangulation. The results of the study showed that there were mistakes made by class X students of SMA PAB 5. The mistakes made in solving mathematical story problems on the SPLTV material were mistakes in understanding the problem, mistakes in making problem-solving plans, mistakes in implementing plans, and mistakes in rechecking answers. The type of error that is most often made is an error in implementing the plan. The factor that causes students to make mistakes is that students have difficulty understanding the meaning of the sentence in the story problem.*

**Keywords:** error analysis, polya method

### Corresponding Author:

Ainul Marhamah Hasibuan

Program Studi Pendidikan Matematika

Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Amal Bakti, Indonesia

Email: [ainulmarhamahhsb@gmail.com](mailto:ainulmarhamahhsb@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses belajar mengajar yang mengandung dua jenis kegiatan yang tidak terpisahkan. Kegiatan tersebut adalah belajar mengajar. Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru yang mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya penguasa yang baik terhadap matematika (Susanto, 2014). Matematika merupakan ilmu bersifat abstrak yang mempunyai objek

kajian berupa fakta, konsep, prosedur, dan prinsip (Rahmawati dkk, 2018). Matematika yang bersifat abstrak membuat siswa kesulitan untuk memahaminya. Salah satu karakteristik dari matematika adalah berpola pikir deduktif (Farida, 2018). Pola pikir deduktif dapat dikatakan sebagai pemikiran yang bersifat umum yang kemudian diterapkan atau diarahkan kepada hal yang bersifat khusus. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika tidak hanya dituntut untuk menguasai konsep-konsep matematika saja tetapi siswa juga diharapkan dapat menerapkan konsep dalam pemecahan masalah sehari-hari.

Menurut Syahrudin (2018) penyebab kesalahan siswa juga dapat disebabkan oleh banyak faktor, seperti faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yaitu faktor yang berasal dari dalam diri siswa sendiri. Faktor internal yang dimaksud adalah inteligensi, bakat, minat, motivasi, dan kesehatan fisik siswa. Faktor eksternal yaitu faktor yang berasal dari luar siswa. Faktor eksternal yang dimaksud adalah metode mengajar, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, sarana dan prasarana sekolah, dll. Penyebab-penyebab kesalahan ini harus diketahui seorang guru agar dapat meningkatkan tujuan pembelajaran matematika. Hal itu juga di dukung oleh Wati (2017) adanya kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika perlu mendapat perhatian dan perlu diidentifikasi. Informasi tentang kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika dapat digunakan untuk meningkatkan kegiatan belajar mengajar matematika.

Berdasarkan langkah pemecahan masalah polya, maka kesalahan-kesalahan dapat dikelompokkan menjadi empat dengan indikator kesalahan menurut Syahda & Pujiastuti (2020) yaitu (1) kesalahan memahami masalah, siswa melakukan kesalahan pada tahap pemahaman masalah apabila siswa tidak benar tatkala memaknai pertanyaan tentang yang diketahui atau ketidaktepatan siswa tatkala mencari tahu hal-hal yang diminta; (2) kesalahan membuat perencanaan dilakukan siswa apabila siswa salah dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian, siswa tidak tepat dalam memutuskan persamaan yang digunakan atau ketidaktepatan siswa dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian; (3) kesalahan melaksanakan perencanaan, pada tahap ini siswa membuat kesalahan tatkala ketidaktepatan siswa dalam melakukan perhitungan atau siswa tidak benar dalam memutuskan jawaban akhir yang berupa kesimpulan dari penyelesaian masalah; (4) kesalahan memeriksa kembali dilakukan siswa apabila siswa salah dalam memperoleh jawaban akhir dan siswa tidak melakukan pemeriksaan jawaban soal terhadap masalah.

Dari penjabaran tersebut, peneliti melakukan analisis kesalahan dengan penelitian yaitu jenis kesalahan yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menuntaskan soal cerita menggunakan langkah Polya sebagai acuan. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa SMPA X1 pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) untuk menggambarkan atau mendeskripsikan jenis kesalahan yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan ketika melaksanakan penyelesaian masalah menggunakan langkah Polya.

## METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang hanya memaparkan situasi dan perilaku dengan melakukan pengamatan secara langsung pada objek yang menjadi sumber data penelitian. Menurut Sugiyono (2016) metode deskriptif kualitatif adalah metode penelitian yang berdasarkan pada filsafat postpositivisme digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrument kunci teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data dengan kualitatif sangat mngutamakan pada makna dari setiap hasil analisisnya.

Teknik pengumpulan data dengan memanfaatkan tes serta wawancara, dimana tes yang diberikan merupakan tes pemecahan masalah matematika pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV). Dalam hal ini, tes diperlukan untuk melihat letak kesalahan pada hasil pengerjaan siswa dan wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi tentang alasan mengapa siswa melakukan kesalahan. Siswa diberikan tes matematika kemudian diwawancara. Dari hasil tes dan wawancara dilakukan penyelidikan dengan acuan pada teknik analisis data Miles and Huberman diantaranya reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Keabsahan data menggunakan triangulasi.

Triangulasi adalah pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara dan berbagai waktu (Sugiyono, 2018). Triangulasi yang digunakan pada penelitian ini ialah triangulasi waktu, dimana tes dan wawancara dilakukan masing-masing dua tahap dengan jangka waktu pada setiap tahapnya adalah satu minggu. Data dikatakan valid apabila hasil tes pertama serta wawancara dengan hasil tes sertawawancara berikutnya dapat dibandingkan dan diperoleh kesamaan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisis penelitian dengan metode polya yang menjawab benar dalam menyelesaikan soal cerita dan kesalahan siswa dalam mengerjakan soal di jelaskan pada table berikut:

**Tabel 1. Siswa dengan Jawaban Benar**

Siswa	Jawaban yang Benar	Jawaban yang salah
24	4	20

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa dari 20 siswa masih mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal cerita pada materi sistem perjalanan linier tiga variabel. Siswa yang mampu menjawab soal cerita dengan benar hanya terdapat 4 siswa saja. Pada saat menyelesaikan soal cerita terdapat 20 siswa yang menjawab dengan jenis kesalahan yang berbeda-beda tiap siswanya.

**Tabel 2. Siswa dengan Jawaban Benar**

Jenis Kesalahan	Frekuensi	Persentase
Memahami Masalah	3	13%
Merencanakan Pemecahan Masalah	7	36%
Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah	6	27%
Memeriksa Kembali Jawaban	4	21%
<b>Total</b>	<b>20</b>	

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi system persamaan linier tiga variable (SPLTV) masih menjawab dengan kesalahan yang berbeda-beda tiap siswanya. Kesalahan melaksanakan rencana pemecahan masalah adalah kesalahan yang paling banyak serta sering dialami yaitu dengan jumlah 7 siswa dan persentasenya 36%. Kesalahan mamahami masalah yaitu dengan jumlah 3 siswa dan persentasenya 13% . Kesalahan merencanakan pemecahan masalah yaitu dengan jumlah 6 siswa dan persentasenya 27% . Terakhir pada kesalahan memeriksa kembali solusi yang diperolehyaitu dengan jumlah 4 siswa dan persentasenya 21%.

Berdasarkan hasil analisis tes matematika yang terdiri atas 3 soal cerita dan hasil wawancara dari 3 siswa yang terpilih sebagai subjek penelitian diperoleh jenis kesalahan dan faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dijelaskan dengan metode polya sebagai berikut.

Bahwa dari ke-3 soal cerita yang telah di selesaikan siswa, bahwa kesalahan yang telah didapatkan oleh peneliti dari 4 aspek metode polya yaitu, kesalahan memahami, kesalahan merencanakan soal, kesalahan menyelesaikan rencana dari soal, dan kesalahan ketika memeriksa kembali dari hasil aspek 1-3.

Kesalahan memahami masalah. Siswa kurang teliti membaca masalah yang telah diberikan oleh guru, mereka langsung memberikan jawabannya. Oleh karena itu dengan metode polya yang diterapkan mereka belum bisa melakukan aspek yang pertama.

Kesalahan merencanakan pemecahan masalah. Untuk aspek yang ke dua rata siswa bias melakukan perencanaan dalam pemecahana masalah, tetapi masih ada yang belum memahami apa yang di maksud dari perencanaan tersebut. Dimana untuk metode polya di aspek ke 2 ini dalam perencanaan pemecahan masalah yang biasanya dilkakukan di pembelajaran matematika adalah hanya membutuhkan ditanya (Dit:), diketahui (Dik:) dan jawaban. Dalam aspek ke 2 ini siswa bias melakukan perencanaan, tetapi belum tentu dia bias benar-benar memahami maksud dari persoalan yang diberikan.

Menyelesaikan rencana pemecahan masalah atau menyelesaikan soal. Siswa sering melakukan kesalahan pada tahap melaksanakan perencanaan ketika melakukan pada tahap memahami dan merencanakan siswa merasa kesulitan untuk membentuk ke dalam model matematika. Oleh karena itu siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah.

Memeriksa Kembali. Pada tahap pengecekan kembali siswa sering melakukan kesalahan pada tanda titik ataupun symbol pada jawaban yang telah di selesaikan.

## KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian adalah, bahwa Jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa SMA PAB 5 kelas IX-1 dalam menyelesaikan masalah soal cerita matematika pada materi system persamaan linier tiga variable (SPLTV) berdasarkan langkah Polya adalah kesalahan memahami masalah, membuat perencanaan, melaksanakan perencanaan, dan memeriksa kembali solusi yang diperoleh. kesalahan yang paling banyak dialami siswa ialah kesalahan melaksanakan perencanaan, dapat

diketahui dari hasil persentasi pada table 2 di atas yaitu ada 7 siswa dengan persentase 36%. Tahap melaksanakan perencanaan pada Kesalahan merencanakan pemecahan masalah yaitu dengan jumlah 6 siswa dan persentasenya 27%. Terakhir pada kesalahan memeriksa kembali solusi yang diperoleh yaitu dengan jumlah 4 siswa dan persentasenya 21%.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini, terutama kepada siswa dan guru SMA PAB 5 yang telah bersedia menjadi responden dalam pengumpulan data. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing dan rekan sejawat di Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Amal Bakti atas segala masukan, arahan, dan dukungan selama proses penelitian dan penulisan artikel ini. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan, khususnya dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap pemecahan masalah matematika.

#### REFERENSI

- Ahmad Susanto. 2014. Teori Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Kencana
- Nurul Farida, "Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika". Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro, Vol.4, No.2, h. 42-52. Diakses pada Tanggal 22 September 2018 dari Situs: <http://fkip.ummetro.ac.id/journal/index.php/matematika/article/viewFile/306/265>.
- Rahmawati, D., & Permata, L. D. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear dengan Prosedur Newman. Jurnal Elektronika Pembelajaran Matematika, 5(2), 173-185.
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Kualitatif Dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Syahda, U., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Berdasarkan Teori Polya. JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika), 6(1), 75. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.6610>
- Syahrudin. 2018. "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Operasi Hitung Bilangan Bulat pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 21 Makassar". Skripsi Universitas Negeri Makassar.
- Fauziyah, R. S., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita program linear berdasarkan prosedur polya. Jurnal Pendidikan Matematika, 8(2), 257.
- Nuryah, M., Ferdianto, F., & Supriyadi, S. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak berdasarkan langkah penyelesaian Polya. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(1), 63-70.
- Rahman, R. F., & Nur, I. R. D. (2021). Analisis kesalahan siswa menyelesaikan soal pemecahan masalah polya. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(6), 1413-1422.
- Kamila, N. S. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan prosedur polya. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(4), 749-754.
- Erfani, G. A., Rokhman, M. S., & Sholikhakh, R. A. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi aritmetika sosial menurut Polya. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 11(2), 306-314.